PragmArchive

Étude

portant sur la politique d'archivage des documents numériques

Auteurs :
Nadia ANTONIN, Marie-Michèle CUNIN,
Guillaume DESGENS-PASANAU,
Lucien PAULIAC (rapporteur), Arnaud RAYNOUARD,
Franck RUMIERI, Secondo SABBIONI

PA 001/08

Politique d'archivage de documents numériques

Méthode d'optimisation des moyens d'archivage par la prise en compte des facteurs de criticité de l'archive

Le présent document et son contenu relèvent de la législation française et internationale sur les droits d'auteur et la propriété intellectuelle. Toute utilisation ou reproduction, totale ou partielle, des éléments qui le composent et/ou des informations qui y figurent, par quelque procédé que ce soit, constitue une contrefaçon sanctionnée par le Code de la propriété intellectuelle.

© Groupe PragmArchive, 2008 – Tous droits réservés
Dépôt légal Juin 2008

Composition du Comité d'Éthique du Groupe PragmArchive à la date de publication de la présente étude

Nadia ANTONIN
Responsable du pôle de compétence EDI à la Banque de France
Expert auprès du Comité français d'organisation et de normalisation bancaires (CFONB)
Expert auprès du Ministère de l'Économie des Finances et de l'Emploi (MINEFE)
Expert auprès du Ministère de la Justice
Membre de l'Académie des Sciences commerciales

Marie-Michèle CUNIN
Directeur de Projet MO, BNPParibas

Guillaume DESGENS-PASANAU
Chef du service des affaires juridiques
de la Commission Nationale de l'Informatique et des Libertés (CNIL)

Lucien PAULIAC (rapporteur de la présente étude)
Président de l'Association Preuve & Micrographie
Président de la Commission de normalisation Z43C à l'AFNOR

Arnaud RAYNOUARD
Professeur de droit, Université Toulouse I

Franck RUMIERI
Ingénieur système, Consultant
Éditeur de projet pour l'internationalisation de la norme AFNOR NF Z43-400 (ISO 11506)

Secondo SABBIONI
Archiviste aux Archives historiques du Parlement Européen

Groupe PragmArchive
C/O Lucien Pauliac
4, allée Verte, 75011 PARIS
01.49.23.72.72
www.pragmarchive.org
memoire@pragmarchive.org

Sommaire

Page

EXPOSÉ DES MOTIFS **4**
PÉRIMÈTRE D'APPLICATION **6**
TERMINOLOGIE **7**
FACTEURS AGISSANTS **10**
Déterminants de la criticité d'une archive **10**
Durée **11**
Accessibilité à l'information **11**
Exploitabilité de l'archive **11**
Authenticité de l'archive **12**
Sécurité de l'archive **12**
Responsabilité translative de l'archive **13**
Responsabilité collective de l'archive **13**
Confidentialité de l'archive **13**
Encadrement juridique de l'archive **14**
Influence de l'archivage sur la validité des actes **14**
MOYENS APPLICABLES **15**
Moyens organisationnels **15**
Cadre de classement **16**
Tableau de gestion **16**
Moyens techniques **16**
Les supports **17**
Mémoires de masse multi-enregistrables **17**
Mémoires de masse mono-enregistrables **19**
Microformes COM **21**
Papier permanent **23**
Les solutions **24**
La GED **24**
La micrographie informatique **24**
Le dual enregistrement **25**
Le fonds permanent numérisable **26**
Moyens techniques additionnels **27**
Le chiffrement des données **27**
Le traçage des interventions **28**
L'externalisation **28**
MÉTHODE D'OPTIMISATION **30**
Exemples concrets **30**
Représentations des pics de pertinence par solution **32**
ASPECTS ÉCONOMIQUES **34**

EXPOSÉ DES MOTIFS

À l'ère de l'information numérique, toute entité doit se doter d'une politique d'archivage. En effet, l'économie numérique engendre une forme documentaire qui lui est propre et qu'il convient d'être en mesure d'archiver lorsque le contenu des documents le nécessite. Cette économie découle de l'informatique, qui abonde pourtant en moyens aptes à enregistrer l'information numérique, notamment grâce à des médias dont la capacité est passée en quelques années du préfixe "méga" au préfixe "téra". Dans un catalogue pléthorique et exponentiel, le choix de la bonne solution est souvent délicat. Opter pour le dernier support en date, censé bénéficier des avancée les plus récentes, est à la fois attrayant et valorisant, mais ne règle pas pour autant la question essentielle : être sûr de répondre aux spécificités de l'archivage des documents numériques considérés.

Est-il pertinent, par exemple, d'employer les mêmes outils selon qu'il s'agit d'assurer le figement définitif à long terme d'un document primordial ou que l'on veut établir une base consultable en ligne? Autre interrogation : s'il est clairement inconséquent de préconiser un support précaire ou imprévisible pour affronter le long terme, n'est-il pas tout aussi absurde de faire subir les contraintes d'un procédé de longue durée à des données ne devant être conservées que quelques mois? De toute évidence, les nécessités propres d'une archive doivent être examinées distinctement, et les moyens corrélatifs ne peuvent découler que de l'analyse des dévolutions et non d'un choix technique arbitraire.

C'est sans doute une banalité de rappeler que tout moyen de conservation comporte à la fois des forces et des faiblesses. Il est pourtant évident que, plus un procédé sera employé dans son pic de pertinence et plus ses qualités domineront ; a contrario, plus un système déviera de son domaine de prédilection, plus il sera utilisé à contre-emploi, et plus ses défauts affecteront l'archivage tôt ou tard.

Déterminer une politique d'archivage responsable est l'intérêt de tous, des petites entreprises aux organismes les plus conséquents. Une politique d'archivage fiable et saine peut même devenir un argument de valorisation et de sincérité pour l'établissement qui s'en prévaut. À l'inverse, le laisser-aller ou l'inclination à la facilité font courir de nombreux risques, tels que :

- la perte ou l'incohérence d'informations utiles ou indispensables (données techniques, commerciales, statistiques, médicales, scientifiques…)
- la disparition des traces et des preuves (preuve juridique, preuve historique, défense des intérêts, preuve de sa bonne foi...)
- la suspicion, lorsque le système d'archivage ne permet pas de constater l'intégrité de l'information qui y est stockée
- le risque de non-conformité (risque de sanction civile, pénale, administrative ou de sanction d'image et de réputation notamment) , lorsque les dispositions légales ou réglementaires sont méconnues
- la mise en cause – voire la pénalisation –, lorsqu'une mauvaise gestion des archives est préjudiciable à des tierces personnes ou à la collectivité…

Une approche irréfléchie des facteurs économiques peut avoir des effets tout aussi nuisibles. Une politique d'archivage doit être budgétée. En effet, l'archivage est un domaine où un "ticket d'entrée" attractif cache souvent une lourde facture à terme, et où le raisonnement simpliste est une bombe économique à retardement. Rien ne coûtera jamais moins cher que d'enregistrer un document numérique sur son disque dur d'un simple "clic". Mais rien n'est moins cher non plus qu'une bouée de sauvetage pour traverser l'Atlantique…

Il est primordial de considérer une politique d'archivage comme une analyse rationnelle impliquant l'organisation, la stratégie, le management de l'entreprise ou de l'institution et non comme une affaire purement technique ou, pire, seulement informatique. Car la nécessité première d'une politique d'archivage est de permettre de **savoir où l'on va**. Tout principe d'archivage digne de ce nom doit pouvoir être projeté dans le futur, et procurer une vision suffisamment nette du résultat à terme. Cela s'appelle, plus simplement, *l'obligation de résultat*. Subsister quoi qu'il advienne est la gageure de tout procédé d'archivage qui, de ce fait, ne peut se fonder sur des approximations de l'art, et encore moins se rendre captif de processus dont l'instabilité est organisée par la spirale économique.

C'est à fin d'éclairer les utilisateurs et les intervenants et de leur fournir une méthode apte à les aider dans le choix des moyens d'archivage rationnels, adaptés tant à leurs attentes qu'à la défense de leurs intérêts et au poids de leurs responsabilités, que la présente étude a été réalisée.

Il n'est pas de vent favorable pour celui qui ne sait où il va. (Sénèque)

1 PÉRIMÈTRE D'APPLICATION

La présente étude établit une méthode d'optimisation des moyens d'archivage de documents numériques scripturaux, graphiques ou photographiques. Elle lie les *pics de criticité de l'archive* considérée aux *pics de pertinence des moyens techniques* possibles. Elle a pour vocation de permettre aux partenaires concernés d'effectuer, parmi des moyens de conservation réalistes, un choix éclairé tenant compte, entre autres, de la nature du document numérique en cause, de ses modalités de consultation, de la durée de conservation requise ou souhaitée, des obligations ou restrictions légales échéantes, de la structure avec laquelle les documents sont organisés dans les archives… Elle approche également les facteurs économiques.

Les documents "dynamiques" (multimédia, sonores et/ou vidéo) ne sont pas traités dans la présente étude.

.

La présente étude ne constitue pas un mode d'emploi des techniques et supports qui y sont cités.

Elle se limite à être une méthode d'optimisation et n'a donc pas la prétention d'offrir une panacée.

2 TERMINOLOGIE

Les définitions qui suivent ne méconnaissent pas celles figurant éventuellement dans d'autres ouvrages de référence, telles que les normes de terminologie. Cependant, afin de faire abstraction de toute discordance échéante et pallier toute ambiguïté, les définitions suivantes indiquent le sens des termes utilisés dans la présente étude :

2.1 politique d'archivage

optimisation des moyens d'archivage résultant de l'analyse rationnelle des nécessités et des obligations propres à un organisme

2.2 donnée à caractère personnel

toute information relative à une personne physique identifiée ou qui peut être identifiée directement ou indirectement[1]

2.3 document

information enregistrée, dotée d'une présentation structurée, fixe et fonctionnelle

2.4 document numérique

document issu d'une création par des outils informatiques ou de la numérisation d'un document physique

2.5 support (de documents numériques)

média permettant l'enregistrement non-volatile de documents numériques

2.6 support fixe (de documents numériques)

support d'enregistrement de documents numériques, faisant partie intégrante d'un ordinateur

2.7 support amovible (de documents numériques)

support d'enregistrement de documents numériques, connectable à un ordinateur ou insérable dans un périphérique d'ordinateur

2.8 support autonome (de documents numériques)

support d'enregistrement de documents numériques dont l'exploitation ne nécessite ni ordinateur ni logiciel

2.9 obsolescence

impossibilité d'exploitation d'un support ou d'un procédé, liée à leur abandon ou à la disparition des moyens techniques dont ils dépendent et non à leur usure ou leur détérioration

---

[1] Définition émanant de l'application de la directive européenne du 24 octobre 1995 et de la loi "informatique et libertés" du 6 janvier 1978 modifiée le 6 août 2004. Selon ces textes, l'identification peut provenir, par exemple, d'un numéro individuel (tel le code NIR) ou d'un ou plusieurs éléments propres à la personne, comme un numéro de téléphone ou une plaque minéralogique.

2.10 durée de vie
durée connue ou estimée, inférieure au seuil d'autodestruction d'un support ou des données qu'il contient

2.11 visibilité technologique
durée future estimative, inférieure au seuil d'obsolescence d'un support ou d'un procédé

2.12 archives
ensemble organisé de documents, rassemblés, triés, classés et "sécurisés" à des fins réglementaires, conservatoires ou de transmission

2.13 archivage juridique
système d'archivage choisi pour sa capacité à garder intacte la force probante des actes qui y sont conservés ou à garantir leur recevabilité dans l'hypothèse d'un litige.

2.14 authenticité (d'une archive)
caractéristique d'une archive étant ce qu'elle prétend être[2]

2.15 intégrité
résultat constaté de l'immuabilité d'un document

2.16 rang de génération (d'une reproduction)
rapport entre l'enregistrement initial d'un document et le nombre de reproductions successives dont il découle[3]

2.17 copie
reproduction du fond et de la forme d'un document

2.18 copie probatoire
copie constituée par des moyens choisis pour leur capacité à ne pas interrompre ni altérer les effets probatoires du document reproduit, ou pour adhérer à un régime juridique propre à la copie[4]

2.19 migration
transfert intégral du seul contenu d'un support sous une forme différente, et/ou sur un support différent, et/ou sous un format d'encodage différent

2.20 exportation
extraction de tout ou partie des données depuis leur support vers un système de traitement de l'information

2.21 facteur de criticité d'une archive
nécessité d'une archive dont la carence dévaloriserait la globalité de l'archivage

---

[2] Ne doit pas être confondue avec l'acception juridique de l'authenticité (actes authentiques au sens de l'article 1317 du Code civil français)
[3] Par exemple original, copie, copie de copie, etc.
[4] Copie dite "fidèle et durable" en droit français (article 1348 alinéa 2 du code civil).

2.22 responsabilité translative (d'une archive)
caractéristique d'une archive impliquant les droits ou les nécessités essentielles de tierces personnes

2.23 responsabilité collective (d'une archive)
caractéristique d'une archive impliquant la sécurité des personnes, de la collectivité ou de l'environnement

2.24 gestion électronique de documents (GED)
système de gestion dynamique de documents par leur maintien sous forme numérique au sein d'une plate forme informatique

2.25 micrographie informatique
solution d'archivage de documents numériques enregistrés sur microformes sous forme d'images miniaturisées (micro-images)

2.26 dual enregistrement
solution d'archivage consistant à enregistrer simultanément un même document numérique sur deux supports dont la complémentarité permet de répondre à l'ensemble des exigences requises ou des souhaits formulés[5]

2.27 fonds permanent numérisable
solution d'archivage consistant à pérenniser les documents numériques sous forme d'images pouvant être numérisées dans le futur en fonction des besoins

2.28 cryptographie
technique réversible de transformation des données, utilisée pour les rendre momentanément incompréhensibles, rendre leur captation inutile ou trahir les modifications apportées

2.29 externalisation des archives
action de confier à une société spécialisée le stockage et la gestion de tout ou partie de ses archives

2.30 traçabilité
historique de toutes les interventions susceptibles d'avoir influé ou permis d'intervenir de manière discrète sur l'information archivée

[5] Un dual enregistrement consiste, en général, à associer une forme dynamique à une forme statique.

3 FACTEURS AGISSANTS

Pour être pertinent, un moyen d'archivage de documents numériques doit répondre aux raisons qui le motivent et aux attentes qu'il suscite. Les spécificités propres à un type de documents peuvent être d'origines diverses : par exemple, une archive peut être couverte par des aspects juridiques sans être confidentielle, ou l'inverse, ou les deux, ou aucun des deux. Il est alors nécessaire de déterminer ce qui est spécialement critique pour un type de documents donné, et qui ne l'est pas forcément pour un autre. C'est ici qu'entre en jeu la notion de "facteur de criticité".

Considérons le cas concret d'une archive médicale devant être confidentielle. Le moyen d'archivage employé doit bien sûr permettre la mise en place d'un système d'accès privilégié. À défaut, et quel que soit le soin qu'on mettrait à assurer la conservation de la donnée médicale par ailleurs, le fait que l'on ne soit pas en mesure d'assurer sa confidentialité constituerait une carence fatale. Nous sommes donc en présence d'un "facteur de criticité".

La notion de facteur de criticité n'est pas nécessairement liée à une notion de difficulté : elle désigne la ou les nécessités d'une archive dont la défaillance risque de faire perdre tout son sens à l'archivage. Par exemple, le critère "d'authenticité de l'archive" est un des facteurs de criticité de l'archivage des actes juridiques.

La disparité des facteurs de criticité (infra) fait que l'archivage des documents numériques ne peut se ramener à une conception unique ou préconçue, le choix des moyens techniques devant être corrélés aux enjeux et résulter d'une analyse.

3.1 Déterminants de la criticité d'une archive

La présente méthode pose dix facteurs distincts susceptibles d'influer sur la criticité d'une archive :

- la durée
- l'accessibilité à l'information
- l'exploitabilité de l'archive
- l'authenticité de l'archive
- la sécurité de l'archive
- la responsabilité translative de l'archive
- la responsabilité collective de l'archive
- la confidentialité de l'archive
- l'encadrement juridique de l'archive
- l'influence de l'archivage sur la validité des actes

3.1.1 Durée

La première chose qu'on attend d'une archive est qu'elle traverse le temps qui lui est imparti. La durée est un facteur de criticité lié au futur – qui contient donc une part d'inconnu –, et qui devient d'autant plus lourd que l'on avance vers le long terme (une conservation de quelques mois n'a rien de critique a priori). Une fois déterminé la

durée de vie d'un document, au moins trois critères agissent sur la durée de conservation :

- quantification de la longévité du support[6]
- anticipation de l'obsolescence de l'archivage[7]
- prévention du risque d'illisibilité de l'information[8]

3.1.2 Accessibilité à l'information

Tout comme la durée, le facteur d'accessibilité se complique avec le temps. Après avoir défini dans le tableau de gestion la durée de vie des documents, la criticité des moyens d'accès à l'information archivée reposent sur :

- l'existence ou non d'une interdépendance liant la survivance de l'archive à la survivance de son système de recherche[9]
- la capacité des moyens de recherche à répondre aux nécessités de l'archivage ainsi qu'aux préférences exprimées[10]
- l'adaptabilité de l'économie des moyens d'accès à la fréquence des accès[11]
- l'adaptabilité de la fiabilité des moyens d'accès à l'importance des motifs de recherche[12]

3.1.3 Exploitabilité de l'archive

Ce critère désigne les éléments techniques nécessaires au fonctionnement continu d'un principe d'archivage. À ce titre, le procédé mis en œuvre doit garantir, au moins pendant la durée de conservation fixée :

- la permanence du fonctionnement des moyens de recherche[13]

---

[6] ***Longévité du support :*** Ceci impose naturellement l'emploi de supports dotés d'une longévité quantifiable.

[7] ***Anticipation de l'obsolescence :*** Ceci nécessite, soit l'emploi de moyens techniques s'exonérant de toute obsolescence, soit l'emploi de moyens techniques dont le seuil d'obsolescence est connaissable ou prévisible.

[8] ***Risque d'illisibilité :*** Sa prévention implique l'utilisation de signes, symboles ou codifications dotés d'une signification établie et permanente, ou dont l'éventuel abandon ne présente aucun risque de se produire avant le terme de l'archivage.

[9] ***Captivité au système de recherche:*** Certains systèmes (GED notamment), lient l'existence de l'archive au moteur de recherche qui lui est associé, en ce sens que l'archive n'est ni accessible, ni visualisable sans ce logiciel dédié. En un tel cas, une défaillance dudit moyen de recherche entraînerait la perte de l'archive par inaccessibilité, quand bien même le support de données serait en parfait état.

[10] ***Adéquation aux nécessités :*** Suivant le cas, il peut s'avérer nécessaire de favoriser la rapidité d'accès, la simplicité du procédé, sa fiabilité, un accès privilégié, l'adaptabilité à un accroissement des volumes d'archives…

[11] ***Économie des moyens d'accès :*** Tant qu'une archive est vivante ou courante, la fréquence des recherches légitime l'existence de moyens d'accès rapides et confortables (accès en ligne souvent). Mais de tels moyens ont un coût, nécessitent une maintenance et doivent avoir une raison d'être. Ceci n'est plus justifié dans le cas où, avec le temps, on s'aperçoit que les besoins réels d'accéder à l'archive s'amenuisent jusqu'à devenir proches de zéro. La possibilité de se limiter à un moyen d'accès plus "neutre" s'avère alors cruciale plutôt que de devoir abandonner l'archive sur des motifs économiques ou pragmatiques.

[12] ***Fiabilité des moyens d'accès :*** Plus une archive est ancienne, plus elle est "dormante", et plus les motifs qui nécessitent qu'on doive la consulter sont potentiellement graves (litige au tribunal par exemple) : il est peu probable, en effet, qu'on ressorte un dossier de vingt ans d'âge pour un motif futile. Dans un tel contexte, le caractère "confortable" ou non des moyens d'accès devient anecdotique. Par contre, on doit privilégier la plus haute fiabilité des moyens propres à retrouver une archive valide.

[13] ***Exploitabilité des moyens de recherche :*** Ceci impose une garantie de fonctionnement des logiciels de recherche s'il en est, ou des systèmes de gestion des clés d'accès, clés d'indexation, etc. soit par des moyens non-obsolescents, soit par des moyens dont l'obsolescence peut être anticipée.

- la viabilité du support de conservation
- la permanence du fonctionnement des matériels ou périphériques de lecture du support d'archive
- la permanence du fonctionnement des moyens de restitution et de visualisation de l'archive[14]

3.1.4 Authenticité de l'archive

On parle bien ici de l'authenticité *de l'archive*, c'est-à-dire de toute disposition permettant de différencier une archive intègre d'une archive falsifiée, et en aucun cas de l'authenticité des actes au sens juridique.
L'authenticité de l'archive n'emporte pas nécessairement celle de l'information puisque celle-ci peut très bien être erronée ou fausse en amont de son archivage. Le critère d'authenticité, dont les implications historiques, judiciaires, médicales, privées, etc. sont immenses, compte au moins cinq facteurs :

- l'immanence
- la transparence[15]
- l'intégrité[16]
- la continuité des moyens de conservation[17]
- la crédibilité[18]

3.1.5 Sécurité de l'archive

Le facteur de sécurité détermine la capacité intrinsèque de l'archive à protéger l'information qu'elle contient contre les événements accidentels ou les malversations. Elle s'exprime notamment au travers de :

- la possibilité d'appliquer à l'archive les moyens connus de prévention contre des risques majeurs (inondations, incendies…)

---

[14] ***Permanence des moyens de lecture :*** Ceci nécessite, soit la subsistance des versions logicielles aptes à ouvrir et visualiser valablement un type de fichier donné, soit de faire reposer les moyens de consultation de l'archive sur les seules lois physiques.

[15] ***La transparence*** est vue sous deux acceptions :
1° L'absence de mystère : on doit pouvoir constater d'éventuelles évolutions de l'archive, savoir par exemple si l'on est devant l'archive originale, une copie, une migration…
2° L'absence de moyens discrétionnaires ou unilatéraux sur l'archive : par exemple, on peut imaginer que la personne qui invente une procédure de sécurité sait aussi comment on l'interrompt. Dans un cadre plus général, on sait tout autant qu'il existe des versions plus ou moins étendues de certains logiciels, et qui ne sont pas dotées de fonctionnalités équivalentes.

[16] ***L'intégrité :*** L'intégrité est le résultat de l'immuabilité de l'information enregistrée. Pour avoir un sens, l'intégrité d'une archive doit être constatable. Elle nécessite notamment l'emploi de moyens mettant en évidence – de façon certaine – toute modification de l'information postérieure à l'enregistrement initial. L'intégrité repose donc sur une impossibilité technique de modifier discrètement un support de données.

[17] ***Continuité des moyens de conservation :*** Ce critère reprend le précepte britannique de *l'unbroken custody*. Plus une archive aura bénéficié d'un mode de conservation stable et constant, moins elle aura subi de mouvements, ruptures ou remises en cause, et plus on pourra considérer qu'elle est potentiellement authentique.

[18] ***La crédibilité :*** Étant observé dans le cadre de l'authenticité de l'archive, le critère de crédibilité ne doit pas se borner à une impression subjective. Il repose, par exemple, sur le constat que le système d'archivage utilisé présente une réelle fiabilité dans le maintien sans altération de l'information. Par contre, la crédibilité tomberait face au constat qu'un procédé connu pour ses failles, sa vulnérabilité ou son inadéquation a néanmoins été employé.

- la prémunition contre les risques d'accidents informatiques "classiques" (crash de disque, "saute" de courant, rupture prolongée de réseau…)
- l'évaluation du risque émanant de la compacité de l'entité élémentaire de stockage[19]
- le niveau de résistance de l'archive aux erreurs de manipulation, au dilettantisme ou aux négligences
- l'étanchéité de l'archive aux logiciels malveillants ou à l'action des pirates informatiques
- les moyens possibles de protection de l'archive contre le vol, la captation ou la perte des données
- l'adoption d'une forme de conservation conçue pour empêcher que l'archive ne serve de base à l'automatisation de traitements préjudiciables aux libertés ou à la vie privée des personnes, lorsqu'elle contient des données à caractère personnel

3.1.6 Responsabilité translative de l'archive

Ce critère est à considérer lorsque la portée de l'archivage a des incidences potentielles sur des personnes qui n'ont aucun pouvoir de décision quant au mode de conservation des documents qui les touchent ou qu'on leur oppose. On peut évoquer à ce titre les exemples suivants :

- les pièces concernant les ayants droit d'une caisse de retraite
- le dossier médical
- les données à caractère personnel détenues par une société commerciale ou une administration publique concernant ses clients, ses usagers ou ses salariés
- le changement unilatéral, par son dépositaire, du support d'une preuve juridique
- etc.

Le critère de responsabilité translative concerne une archive dès lors que sa forme, sa vulnérabilité générale, sa perte, son adultération ou sa captation peuvent attenter aux droits, aux moyens, aux intérêts, à la santé ou au respect de tierces personnes.

3.1.7 Responsabilité collective de l'archive

Ce critère s'applique aux archives dont la forme, la vulnérabilité générale, la perte, l'adultération ou la captation sont de nature à mettre en danger la vie des personnes ou de porter atteinte à la sécurité ou à la santé publiques. Cela concerne notamment un champ d'archives techniques très large, comme les traces d'interventions sur les réacteurs nucléaires, les documents relatifs à la sécurité civile, les plans de réseaux des conduites de gaz, les informations concernant les pathologies transmissibles, etc.

---

[19] ***Compacité de l'entité élémentaire de stockage :*** L'augmentation de la capacité des supports peut, en soi, contenir une forme de risque. Par exemple, la destruction d'un dossier papier est toujours fâcheuse, mais les dommages se limitent à quelques pages. Or il faut savoir qu'il existe des médias numériques par lesquels un seul support physique (une bande magnétique par exemple) a une contenance de l'ordre du téraoctet. Il est bien évident que le "crash" d'un seul de ces volumes informatiques (probabilité non négligeable en phase de lecture ou d'écriture), son effacement fortuit, sa disparition ou son obsolescence engendreraient une perte de données colossale. L'élévation du risque né de la seule compacité de l'entité élémentaire de l'archive est alors à prendre en considération.

3.1.8 Confidentialité de l'archive

Ce critère concerne les documents dont la particularité nécessite un accès privilégié ou les documents ne devant pas être divulgués (dossier médical, données relatives à la vie privée, secret professionnel, secret défense…).

3.1.9 Encadrement juridique de l'archive

Ce critère concerne plusieurs domaines, suivant la nature de l'archive et ses implications éventuelles. Tout système d'archivage doit prendre en compte les textes encadrant certains types de données :

- règles relatives aux lois sur les archives (archives publiques)
- règles relatives à la conservation de documents d'archives comportant des données à caractère personnel (directive européenne du 24 octobre 1995 et loi "informatique et libertés" du 6 janvier 1978 modifiée le 6 août 2004)
- règles corrélatives au respect des nécessités déontologiques, sécuritaires, administratives, obligations de réserve… applicables à l'exercice de certaines professions (professions médicales, judiciaires, sous assermentation…)

3.1.10 Influence de l'archivage sur la validité des actes

A priori, l'archivage d'un acte juridique doit se borner à prolonger l'état des choses tel qu'il est acquis. Mais ce qui semble élémentaire pour la conservation d'un acte sur papier ne l'est pas nécessairement lorsqu'il s'agit d'un document numérique. Cette vaste question doit faire l'objet d'une étude distincte[20]. En tout état de cause, il convient de prendre en compte :

- les facteurs liés à l'authenticité de l'archive (cf. 3.1.4)
- les règles générales d'administration de la preuve
- spécialement les règles concernant la charge de la preuve[21]
- spécialement encore les règles régissant le régime juridique de la copie[22]

Enfin, certains domaines nécessitent l'enregistrement d'informations propres à la traçabilité des actes ou des faits (hygiène alimentaire, santé publique, flux financiers, lutte contre le blanchiment, etc.). Leur force probante est directement liée à la fiabilité de leur moyen d'enregistrement et d'archivage.

---

[20] Projet du Groupe PragmArchive ***"Archivage des documents numériques à vocation probatoire"***, en cours de rédaction.

[21] ***Charge de la preuve :*** Avoir la charge de la preuve signifie qu'on est tenu de fournir les éléments nécessaires aux droits ou obligations qu'on entend faire valoir. Sur un plan technique, cela signifie que la charge de la preuve induit la charge de l'archivage des preuves. Cela signifie également que l'observation des règles d'archivage fait partie intégrante de l'administration de la preuve, dans la mesure où un archivage inapproprié aux fonctions juridiques attendues peut, à lui seul, diminuer ou invalider la force probante des actes..

[22] ***Copie :*** À l'égard du droit français (art. 1348 du code civil), la production d'une copie substitutive de l'original est soumise à des règles très strictes (copie dite *"fidèle et durable"*). Cette question est particulièrement importante dans la mesure où la formation d'une copie est souvent guidée par des nécessités de volumétrie des archives. Il faut savoir à ce propos que la constitution d'une copie ne respectant pas les critères édictés par la loi est de nature, à elle seule, à invalider la force de l'acte.

4 MOYENS APPLICABLES

Observée depuis le pupitre d'un informaticien, une microfiche COM est une aberration : à quoi rime de conserver une information native du numérique si on n'a pas la possibilité immédiate de l'injecter dans un calculateur? Naturellement, un micrographe aura un autre avis, et considérera par exemple qu'un disque dur WORM contient une forme de perversion : pourquoi chercher à figer un support dont le principal agrément est d'être réversible? Bien sûr, ces exemples sont purement imaginatifs, et se bornent à montrer que les *a priori* doivent être combattus. Parmi les deux médias précédemment cités, aucun n'est supérieur à l'autre, mais leur juste perception permet d'aboutir à des résultats différents et complémentaires, ce dont on ne peut tirer qu'avantage.

Ceci conduit à rappeler que la réussite d'un archivage repose en priorité sur les connaissances et les compétences des archivistes. L'organisation, la méthode, les règles éthiques, l'observation des lois et règlement, etc. dépendent des professionnels chargés d'administrer la mémoire et les preuves du passé, du présent et du futur, ainsi que de leur capacité à intégrer les nouvelles techniques. Mais il n'est pas dans l'objet de la présente étude de traiter de ces métiers.

Les considérations qui suivent se bornent au champ organisationnel et technique des supports et solutions applicables, et émettent des appréciations sur le niveau de pertinence ou sur les limites de telle ou telle possibilité. Le but de cette étude n'est ni de jeter l'anathème sur un média, ni d'en encenser un autre, mais d'éclairer utilement les spécificités des techniques envisagées. Ces appréciations diverses, qui portent sur la durée de vie estimée d'un procédé, sur la visibilité technologique qu'il offre, sur son aptitude ou non à figer l'information, à assumer ou non des fonctions juridiques, etc., nécessitent de porter certains jugements de valeur et, bien entendu, ceux-ci sont discutables.

Précisons que les appréciations sont faites au travers d'un usage non spécialisé (ce n'est pas parce qu'un expert est capable de discerner un élément discret qu'il faut considérer que ce discernement est acquis pour tout utilisateur lambda) et tiennent compte de la dimension temporelle de l'archivage (une procédure de sécurisation peut être volontairement ignorée pour la raison que sa pertinence ne peut s'estimer qu'au présent).

En tout état de cause, la description qui suit ne prétend ni à l'exhaustivité, ni à l'absolutisme.

4.1 Moyens organisationnels

Les dernières études sur les questions d'organisation dans les administrations publiques autant que dans les entreprises privées ont mis en évidence l'importance d'une gestion stricte des documents archivés, cette rigueur étant un préalable essentiel à toute prétention d'intégrité, de fiabilité ou d'authenticité. En effet, on peut toujours se prévaloir des supports les plus durables ou des techniques les plus

élaborées, mais cela est vain si le laisser-aller domine ou si l'organisation des archives n'est pas entièrement maîtrisée. Cette question est d'autant plus cruciale au constat des possibilités offertes par les techniques informatiques, qui engendrent un nombre de plus en plus élevé de documents, qui nécessitent copies et migrations, qui génèrent des versions successives d'une même base…
Quoi qu'il en soit, une gestion appropriée des documents (sur support papier, électronique ou autre), nécessite notamment deux instruments indispensables : le cadre de classement et le tableau de gestion.

4.1.1 Rôle du cadre de classement

Cet outil est destiné à positionner logiquement chaque document à l'intérieur de l'ensemble organisé des archives. Grâce à sa structure hiérarchisée, le cadre de classement établit et formalise les relations existant entre les documents du niveau plus général au niveau le plus détaillé.
Il bâtit ainsi l'ordre logique liant les documents entre eux (unitairement ou par lots) dans des entités appelées "dossiers" (lien originaire et primordial). Chaque dossier est lui-même rattaché à une structure hiérarchisée reliant entre elles les masses archivées et tenant compte des besoins propres de l'organisme dont elles sont la mémoire. Le dossier et sa position logique à l'intérieur du cadre de classement sont la "pierre angulaire" d'un archivage bien organisé.

4.1.2 Rôle du tableau de gestion

Le tableau de gestion est tout aussi essentiel. C'est au travers de cet outil que, dès l'émergence de l'archive, s'estime l'importance du document, se détermine la durée de conservation (5 ans, 10 ans, temps indéterminé…) ainsi que son mode d'archivage le plus approprié (dynamique, statique, figeant…).
C'est encore sur lui que repose la nécessité des migrations et leur fréquence, le mode de traçage des opérations, etc.

Une juste application du cadre de classement et du tableau de gestion contribue, indépendamment des évolutions informatiques ou d'autres influences exogènes, à une organisation documentaire saine autant qu'à une bonne gestion de la mémoire collective ou privée.
Par surcroît, de plus en plus de législations nationales considèrent que, en amont de la fiabilité émanée des supports et des techniques d'archivage, l'application rigoureuse et continue de ces procédures organisationnelles est un élément substantiel de l'administration de la preuve et demeure indissociable des notions d'intégrité, de crédibilité et d'authenticité des documents archivés.

4.2 Moyens techniques

La présente étude prend en considération quatre familles de supports et quatre solutions aptes à enregistrer et à conserver les documents numériques, et évoque trois moyens techniques additionnels :

Supports

- mémoires de masse multi-enregistrables
- mémoires de masse mono-enregistrables
- microformes COM
- papier permanent

Solutions
- GED (gestion électronique de documents)
- micrographie informatique
- dual-enregistrement
- fonds permanent numérisable

Moyens techniques additionnels
- chiffrement des données
- traçage des interventions
- externalisation

4.3 Les supports

Il convient de distinguer trois grandes classes de supports : supports fixes, supports amovibles, supports autonomes.

Les **supports fixes** sont généralement dotés de capacités très élevées et peuvent être chaînés. Les plus connus d'entre eux sont les disques durs. Ces mémoires de masse sont nécessaires à l'accès en ligne, car elles peuvent être opérationnelles en permanence et ont un temps de réponse très court.

Les **supports amovibles** (CD-R, bandes magnétiques…) ont l'avantage d'être interchangeables et de pouvoir facilement passer d'ordinateur en ordinateur. Leur mobilité leur permet également d'être mis sous clés au besoin.

Les **supports autonomes** (papier ou microformes) ont pour caractéristique de ne pas être captifs des systèmes informatiques et de s'exonérer ainsi des phénomènes d'obsolescence associés à ce milieu. En revanche, n'étant pas exploitables par un système de traitements automatisés, ils sont impropres à certains usages comme la mise en ligne.

4.3.1 Mémoires de masse multi-enregistrables

Cette famille compte quatre catégories principales :
- disque dur (supports fixes ou amovibles)
- mémoire flash (supports fixes ou amovibles)
- disque optique réinscriptible (supports amovibles)
- bande magnétique (supports amovibles)

La caractéristique dominante des supports multi-enregistrables est la réversibilité des données stockées. Cette spécificité fait tout leur attrait car cela procure à l'utilisateur, sans spécialisation particulière, la faculté de faire évoluer tout ou partie de l'information qui y est enregistrée (modification, suppression, ajout, déplacement…). Ces possibilités de modifications sont illimitées en nombre et dans le temps, tant que le support est en bon état de fonctionnement. Le figement de l'information par ce type de support est donc un contre-emploi, dans la mesure où cela va à l'opposé de leur spécificité, d'autant qu'il existe des supports conçus pour garantir l'intégrité des données, certains même ne sachant pas faire autre chose que de figer l'information. Le chiffrement des données (v. infra) est un moyen de sécuriser l'information mais

cette technique pose un problème de complexification et de visibilité technologique face aux exigences de l'archivage.

4.3.1.1 Caractéristiques générales

- **visualisation des documents :** INDIRECTE. La visualisation des documents numériques stockés sur ces supports nécessite l'utilisation d'un logiciel apte à restituer l'information sous une forme intelligible. La lecture peut se faire sur écran, ou sur papier à la suite d'une impression
- **rang de génération connaissable :** NON. Il n'existe pas, au travers de ces médias, de marque distinctive entre un enregistrement numérique initial, une copie de première génération, une copie de copie, etc.
- **possibilités de migration :** ÉLÉMENTAIRES. Les outils et de logiciels aptes à migrer les données enregistrées font partie des moyens d'exploitation banalisés. L'obligation d'élaborer ces dispositifs de migration est induite par l'évolutivité de la sphère numérique. L'essentiel est d'effectuer ces migrations tant que les "passerelles" existent (les passerelles sont des logiciels – voire des matériels dédiés – adaptés à la migration)
- **possibilités d'exportation :** ÉLÉMENTAIRES. Tout comme les migrations, les exportations de données sont des possibilités inscrites dans les principes mêmes du numérique
- **aptitude à l'accès en ligne :** OUI spécialement disques durs et mémoires flash. Les disques magnéto-optiques ou les bandes magnétiques nécessitent une robotisation, et ont un temps de réponse plus long
- **type d'archivage préconisé :** COURT TERME (jusqu'à trois ans)
- **aptitude à l'archivage des données à caractère personnel :** NON. Les données conservées sur ces supports sont en lien direct avec les systèmes de traitements automatisés
- **réalisation de copies probatoires :** NON. Outre l'ignorance du rang de génération de l'information, le processus indirect de copiage ainsi que la réversibilité des supports ne permettent pas de garantir qu'une copie est le reflet fidèle du média source
- **aptitude naturelle à l'archivage juridique :** NON. Les supports réversibles ne sont pas appropriés à cette charge
- **aptitude à l'archivage historique :** NON. Dotés d'une durée de vie trop courte, ces médias ne sont pas appropriés à la conservation à temps indéterminé

4.3.1.2 Viabilité des mémoires de masse multi-enregistrables

disques durs : ces supports très usités sur les ordinateurs de toutes catégories font partie des plus connus, de ceux ayant les plus grandes capacités et ayant un temps de réponse des plus court. Ils existent en version fixe ou amovible. Ils nécessitent un mécanisme et une motorisation.

- DURÉE DE VIE : entre 3 et 10 ans.
- VISIBILITÉ TECHNOLOGIQUE : à 10 ans
- FACTEUR D'AUTODESTRUCTION : spécialement par usure (défaillance de la motorisation, endommagement de la couche magnétique d'un plateau…).
- FRAGILITÉ : spécialement en phase de lecture/écriture (risque permanent d'accident appelé "atterrissage de la tête d'écriture")

mémoires flash : ces supports (dont les formes les plus connues sont les clés USB ou les mémoires d'appareils photo numériques) apparaissent désormais sous la forme de mémoires de masse installées en lieu et place des disques durs sur des ordinateurs. S'agissant de mémoires statiques, elles sont dépourvues de mécanisme et de motorisation, ce qui les exonère des risques associés. Ces médias sont prometteurs, mais le manque de retour sur expérience interdit actuellement d'estimer leur durée de vie, leur visibilité technologique, leur seuil d'autodestruction ou leurs points de fragilité

disques optiques réinscriptibles : il s'agit de médias réversibles (CD-RW ou DVD-RW par exemple) sur lesquels l'enregistrement des données et leur modification obéissent à un phénomène thermo-optique (changement de l'état de la couche de l'état amorphe vers un état cristallin, ou inverse).

- DURÉE DE VIE : imprévisible, estimée à 5 ans
- VISIBILITÉ TECHNOLOGIQUE : à 10 ans
- FACTEUR D'AUTODESTRUCTION : spécialement par affectation de la couche sensible (c'est-à-dire la couche qui mémorise les données) ou par décollement de la couche de réflexion.
- FRAGILITÉ : tient aux conditions extérieures et aux manipulations (une seule rayure peut empêcher le support de s'ouvrir et interdire l'accès à la totalité des données contenues)

bandes magnétiques : ces médias amovibles bien connus, dont l'invention remonte pratiquement à la naissance de l'informatique moderne (années 40) n'ont cessé d'évoluer et de s'adapter à l'augmentation des volumes de données. Elles revêtent aujourd'hui la forme de cartouches ou de cassettes. Leurs caractéristiques étant en constant bouleversement, elles sont frappées d'un seuil d'obsolescence court malgré l'antériorité de leur principe.

- DURÉE DE VIE : entre 5 et 10 ans.
- VISIBILITÉ TECHNOLOGIQUE : 5 ans.
- FACTEUR D'AUTODESTRUCTION : spécialement par décollement ou désagrégation de la couche d'oxyde magnétique qui contient les signaux.
- FRAGILITÉ : risque de crash pouvant faire suite à un dysfonctionnement du matériel d'exploitation (qui est complexe et très mécanisé) ou d'un "écrasement" accidentel (une saute de courant électrique quand une bande est en mouvement peut la rendre inutilisable)

4.3.2 Mémoires de masse mono-enregistrables

On en dénombre trois catégories principales :

- disque optique WORM physique (supports amovibles)
- disque magnétique WORM logique (supports fixes ou amovibles)
- bande magnétique WORM logiques (supports amovibles)

Les supports WORM (Write Once Read Many) sont des médias conçus pour une seule phase d'enregistrement. Il en existe deux types : WORM physique et WORM logique. Le WORM physique désigne des supports sur lesquels la modification de l'état de surface entraîne une destruction de la modificabilité d'un point déjà modifié. Le WORM logique est un média réenregistrable, mais sur lequel le réenregistrement est contrôlé par un logiciel. Il convient pourtant de ne pas confondre "mono-

enregistrement et "irréversibilité". Un CD-R vierge (par exemple) est une surface sur laquelle se trouvent 700 millions de signaux à "0". Cet état de surface est modifiable par l'action de la chaleur d'un faisceau laser. Lorsque le laser chauffe un point, la surface est physiquement modifiée à cet endroit de manière définitive. En d'autres termes, le média permet de passer un point de 0 à 1, mais pas de ramener un signal de 1 vers 0. Cependant, tous les signaux non modifiés (c'est-à-dire tous les signaux à "0") restent réceptifs. Il est alors toujours possible de modifier l'enregistrement par la suite, par exemple en forçant tous les bits à "1" (pages noires rendant inaccessible l'enregistrement initial). Cette procédure dite "overburning" ou "overwriting"[23] est décrite dans le rapport technique ISO TR 12037 *"Recommandations pour l'élimination des informations enregistrées sur disque optique WORM"*. On ne peut donc pas parler d'irréversibilité du support physique, même si ces supports sont effectivement conçus pour le mono-enregistrement.

4.3.2.1 Caractéristiques générales

- **visualisation des documents :** INDIRECTE. La visualisation des documents numériques stockés sur ces supports nécessite l'utilisation d'un logiciel apte à restituer l'information sous une forme intelligible. La lecture peut se faire sur écran, ou sur papier à la suite d'une impression
- **rang de génération connaissable :** NON. Il n'existe pas, au travers de ces médias, de marque distinctive entre un enregistrement numérique initial, une copie de première génération, une copie de copie, etc.
- **possibilités de migration :** ÉLÉMENTAIRES. Tout comme pour les mémoires de masses multi-enregistrables, les outils et de logiciels aptes à migrer les données enregistrées font partie des moyens d'exploitation banalisés de ces médias.
- **possibilités d'exportation :** ÉLÉMENTAIRES. Les possibilités d'exportation ne dépendent pas du caractère multi ou mono enregistrable d'un support. Elles reposent sur le fait que l'information se trouve sous forme numérique, ce qui oblige à lui donner des moyens de "sortie". On peut par exemple, et par des moyens courants, "vider" tout ou partie d'un CD-R sur un disque dur, y effectuer des manipulations sur l'information, et la réenregistrer sur un autre support WORM
- **aptitude à l'accès en ligne :** OUI pour les disques durs WORM logiques et pour les bandes WORM (lesquelles nécessitent une robotisation). Par contre, les disques WORM physiques ne sont pas, a priori, des supports d'accès en ligne
- **type d'archivage préconisé :** COURT TERME (jusqu'à trois ans)
- **aptitude à l'archivage des données à caractère personnel :** NON. Les données conservées sur ces médias sont trop facilement exportables vers des systèmes de traitements automatisés
- **réalisation de copies probatoires :** NON. Outre l'ignorance du rang de génération de l'information, les capacités d'exportations via un disque dur ne permettent pas de garantir qu'une copie est le reflet fidèle du média source
- **aptitude naturelle à l'archivage juridique :** NON. La simplicité d'exportation des données rendent ces médias peu fiables pour administrer la preuve

[23] *Overburning ou overwriting :* écrasement de données résultant d'un forçage de tous les bits à "1" sur un enregistrement existant.

- **aptitude à l'archivage historique :** NON. Dotés d'une durée de vie trop courte, ces médias ne sont pas appropriés à la conservation à temps indéterminé

4.3.2.2 Viabilité des mémoires de masse mono-enregistrables

disque optique WORM physique : les plus connus d'entre eux sont les CD-R ou les DVD-R (qu'il ne faut pas confondre avec les CD ROM ou DVD ROM, issus d'un pressage et n'étant pas des médias enregistrables). De tels médias ont l'avantage d'être très diffusés, pratiques à enregistrer ou à lire et très économiques. L'intérêt d'un média tel que le CD-R est réel. Mais, à l'égard de l'archivage émergent certains problèmes.

- DURÉE DE VIE : imprévisible, estimée à 5 ans
- VISIBILITÉ TECHNOLOGIQUE : à 10 ans
- FACTEUR D'AUTODESTRUCTION : spécialement par affectation de la couche sensible (c'est-à-dire la structure qui mémorise les données) ou par décollement de la couche de réflexion.
- FRAGILITÉ : tient aux conditions extérieures et aux manipulations (une seule rayure peut empêcher le support de s'ouvrir et interdire l'accès à la totalité des données contenues)

disque magnétique WORM logique : il s'agit de disques durs sur lesquels les possibilités de réécriture sont interdites par un logiciel. Physiquement, le disque est totalement réversible (ça reste un disque dur).

- DURÉE DE VIE : entre 3 et 10 ans.
- VISIBILITÉ TECHNOLOGIQUE : à 5 ans
- FACTEUR D'AUTODESTRUCTION : spécialement par usure (défaillance de la motorisation, endommagement de la couche magnétique d'un plateau…).
- FRAGILITÉ : spécialement en phase de lecture/écriture (risque permanent d'accident appelé "atterrissage de la tête d'écriture")

bande magnétique WORM logique : la typologie de ces média est à rapprocher des disques durs WORM logiques décrits ci-dessus.

- DURÉE DE VIE : entre 5 et10 ans.
- VISIBILITÉ TECHNOLOGIQUE : à 5 ans.
- FACTEUR D'AUTODESTRUCTION : spécialement par décollement ou désagrégation de la couche d'oxyde magnétique qui contient les signaux.
- FRAGILITÉ : risque de crash pouvant faire suite à un dysfonctionnement du matériel d'exploitation (qui est complexe et très mécanisé) ou d'un "écrasement" accidentel (une saute de courant électrique quand une bande est en mouvement peut la rendre inutilisable)

4.3.3 Microformes COM

Il existe quatre types de microformes COM :

- microfiche (supports autonomes)
- microfilm 16 mm (supports autonomes)
- microfilm 35 mm (supports autonomes)
- carte à fenêtre (supports autonomes)

Les microformes COM sont des supports argentiques sur lesquels les documents numériques sont enregistrés sous la forme de micro-images (chaque micro-image est une fine couche d'argent métallique). Un enregistrement sur microforme COM est

un processus inexorable ne pouvant pas aboutir à un autre résultat que l'irréversibilité absolue et définitive de l'information.
Inventé en 1953, le procédé de micrographie informatique a fait ses preuves dans le domaine de l'archivage (invention de la micrographie en 1870, elle-même dérivée de l'invention de la photographie en 1839).
Les micro-images COM sont produites directement à partir de fichiers informatiques (fichiers texte ou image tel que txt, pdf ou tif). Les microformes COM les plus répandues sont "bitonales" (noir ou blanc), mais les machines produisant des images en nuances de gris ou en couleurs sont aujourd'hui opérationnelles. Les COM en nuances de gris permettent notamment l'enregistrement de fichiers d'imagerie médicale (IRM, écho-doppler, échographies…).
La capacité d'une microforme COM ne se mesure généralement pas en octets, mais en nombre d'images. Qu'une image contienne peu ou beaucoup de détails ne lui fait pas occuper plus ou moins de place sur la microforme, alors que les fichiers équivalents varient considérablement. Par exemple, une microfiche COM en couleurs (4 grammes) peut contenir des images correspondant à plus 3 giga-octets, ce qui nécessiterait 5 CD-R.
Les microformes COM et leurs utilisations principales sont décrites en détail dans la norme AFNOR NF Z43-400, norme en cours d'internationalisation (ISO DIS 11506).

4.3.3.1 Caractéristiques générales

- **visualisation des documents :** DIRECTE via un grandissement optique. La lecture des documents numérique enregistrés peut se faire sur l'écran d'un appareil de lecture de microforme ou sur papier à la suite d'une impression de l'image agrandie
- **rang de génération connaissable :** OUI. Il existe une différence substantielle et facilement appréciable entre une microforme de première génération et sa copie. Les copies de copies peuvent être plus difficilement différenciables, mais cette possibilité est très limitée car la qualité des micro-images s'altère fortement de génération en génération et conduit très vite à un résultat illisible
- **possibilités de migration :** LABORIEUSES. Une migration à partir d'une microforme COM nécessite la numérisation des micro-images une à une
- **possibilités d'exportation :** COMPLEXES ET ALÉATOIRES. L'exportation de données enregistrées sur microformes COM nécessite la numérisation des micro-images puis l'utilisation d'un logiciel d'OCR. Outre un temps d'exécution important, le résultat est généralement incertain
- **aptitude à l'accès en ligne :** NON
- **type d'archivage concerné :** tout type d'archives nécessitant l'authenticité ou la valeur légale, ainsi que tout archivage de long terme
- **aptitude à l'archivage des données à caractère personnel :** OUI. Les données enregistrées sur microformes COM n'ont pas de lien direct avec les systèmes de traitements automatisés
- **réalisation de copies probatoires :** OUI. Une opération de copiage de microformes COM est un processus direct s'effectuant "par contact". La lumière traverse les parties transparentes de la microforme-source et vient exposer une microforme vierge qui, après traitement, produit une microforme d'aspect et de contenu nécessairement fidèle à l'originale. Il n'existe pas de possibilité de modifier la forme ou le contenu par l'exécution d'une copie

- **aptitude naturelle à l'archivage juridique :** OUI. Ces supports garantissent l'irréversibilité permanente de l'information qui y est enregistrée, et autorisent l'administration de la preuve
- **aptitude à l'archivage historique :** OUI. Dotés d'une durée de vie supérieure au siècle, ces médias sont appropriés à la conservation de très long terme

4.3.3.2 Viabilité des microformes COM

Les microformes COM argentiques (microfiches, microfilms ou cartes à fenêtre) n'ont besoin que d'un grandissement optique pour être lues.

- DURÉE DE VIE : supérieure au siècle, estimée à 300 ans Les copies faites sur des films diazoïques sont dotées d'une durée de vie de 30 ans.
- VISIBILITÉ TECHNOLOGIQUE : illimitée
- FACTEUR D'AUTODESTRUCTION : pour les microformes argentiques, le phénomène d'autodestruction peut provenir d'un traitement chimique imparfait (spécialement un mauvais rinçage). Lorsqu'une microforme a été insuffisamment rincée, il y demeure des thiosulfates qui risquent, dans le temps, de ronger les images argentiques. Quant aux duplications diazoïques, les rayonnements UV peuvent en altérer le contraste jusqu'à l'effacement en cas d'exposition permanente.
- FRAGILITÉ : les microformes COM ont une forte résistance physique et sont peu fragiles (une rayure sur une microforme peut entraîner la destruction de quelques caractères ou détails, mais n'interdit nullement la lecture des autres informations de la microforme rayée).

4.3.4 Papier permanent

Le papier dit "permanent" est un support autonome répondant à la norme ISO 9706 (1994). Il s'agit d'un papier destiné à demeurer chimiquement et physiquement stable pendant une longue période. L'ISO 9706 fixe notamment le degré de résistance à l'oxydation, le pH, la teneur alcaline et la résistance à la déchirure.

Il peut constituer un moyen de conservation de très long terme de documents natifs d'un processus électronique. En effet, contrairement au papier industriel qui s'autodétruit en peu d'années, le papier permanent est conçu pour éviter le phénomène d'autodestruction dont l'acidité est le principal agent.

Outre la résistance physique au temps, le papier exonère naturellement l'information de tous les phénomènes d'obsolescence affectant l'informatique.

4.3.4.1 Caractéristiques générales

- **visualisation des documents :** DIRECTE.
- **rang de génération connaissable :** OUI s'il comporte une marque caractérisable, tel qu'une signature manuscrite ajoutée. NON par le support même, par référence aux moyens de copiage banalisés et très perfectionnés (photocopieurs couleurs).
- **possibilités de migration :** OUI. Numérisation page à page.
- **possibilités d'exportation :** FAISABLE. Par numérisation et utilisation d'un logiciel d'OCR. Naturellement, cette procédure est sans commune mesure avec les possibilités d'exportation offertes par un fichier numérique.
- **aptitude à l'accès en ligne :** NON
- **type d'archivage concerné :** tout type d'archives nécessitant l'authenticité ou la valeur légale, ainsi que tout archivage de long terme

- **aptitude à l'archivage des données à caractère personnel :** OUI. Les données enregistrées n'ont pas de lien direct avec les systèmes de traitements automatisés
- **réalisation de copies probatoires :** OUI si c'est une copie délivrée par une autorité. A priori NON à l'égard d'une simple photocopie (une photocopie peut masquer les traces d'une modification avec trop de simplicité)
- **aptitude naturelle à l'archivage juridique :** OUI. Ce support garantit la stabilité et la continuité de l'information qui y est enregistrée
- **aptitude à l'archivage historique :** OUI. Dotés d'une durée de vie supérieure au siècle, le papier permanent est approprié à la conservation à temps indéterminé

4.3.4.2 Viabilité du papier permanent

- DURÉE DE VIE : supérieure au siècle, estimée à 1000 ans.
- VISIBILITÉ TECHNOLOGIQUE : illimitée
- FACTEUR D'AUTODESTRUCTION : oxydation, acidité, teneur alcaline…
- FRAGILITÉ : comme tout papier, il ne doit pas subir de traitements inappropriés comme le déchirement, le plissage, le cornage…

4.4 Les solutions

Quatre solutions sont examinées ici :

- la GED
- la micrographie informatique
- le dual enregistrement
- le fonds permanent numérisable

4.4.1 La GED

La GED (Gestion Électronique de Documents) est une solution organisationnelle incluant l'acquisition, l'identification, le classement, la diffusion et le stockage de documents maintenus sous forme numérique.
Ce procédé très ingénieux suscite souvent une regrettable méprise avec l'archivage. Peut-être ceci provient-il du fait que la GED concerne les documents généralement présents dans les archives dites "courantes", ce qui engendre une certaine confusion.
Pourtant, la différence entre GED et archivage est d'ordre conceptuel d'une part (le but de la GED est de conserver le dynamisme de l'information ce qui entraîne sa modificabilité, alors que le postulat de l'archivage est de pérenniser l'information dans l'état où elle a été enregistrée).
Elle est d'ordre technique d'autre part, le caractère nécessairement "vivant" des documents d'une GED, induisant l'usage de moyens autorisant la réversibilité.
Si la GED ne doit pas être confondue avec l'archivage, elle peut par contre constituer un complément remarquable à des supports moins conviviaux (comme les microformes), en intégrant une solution de "dual" (infra).

4.4.2 La micrographie informatique

La micrographie informatique (ou procédé COM[24]) est une solution d'archivage incluant l'acquisition, l'identification, l'indexation et l'enregistrement sur microformes de documents numériques, ainsi que les moyens d'exploitation des documents

[24] Acronyme de Computer Output Microform

archivés sur ces supports. Cette solution permet de constituer des bases d'images à partir de documents numériques, et permet aussi de gérer les données administratives, bibliographiques et d'indexation. Les microformes constituent une forme d'archivage autonome, les documents étant directement lisibles au travers d'un grandissement optique. La volumétrie très réduite des microformes COM par rapport à l'équivalent-papier (de l'ordre de 1/1000) permet de conserver de très grandes masses d'informations sans avoir recours, par exemple, à l'externalisation. Cette solution est particulièrement pertinente face aux critères de durée, d'authenticité, de fiabilité d'accès…
Les applications de la micrographie informatique sont très nombreuses. Notamment, face au droit français, la micrographie est la seule technique permettant de remplacer un titre sur papier par sa copie probatoire sur microforme. Elle répond aussi des préoccupations liées à la responsabilité translative ou collective des archives, dans la mesure où l'irréversibilité absolue de ces supports interdit de modifier l'information qui s'y trouve, qu'on soit dépositaire ou non de l'archive. Elle permet encore l'archivage des données ayant un caractère personnel en respectant les restrictions de la loi "informatique et libertés", les données ainsi conservées ayant rompu tout lien direct avec les chaînes de traitements automatisés.

Une application moins connue fut envisagée au début des années 80, où l'on projeta d'utiliser le procédé COM pour faire des **microformes binaires**, c'est-à-dire de traduire un fichier par des points transparents sur un fond opaque au lieu d'en reconstituer les images. Cette forme d'enregistrement binaire aurait permis d'enregistrer sur microformes COM des séquences sonores, animées ou audio-visuelles, en dotant ces enregistrements numériques de la durée de vie des microformes. Ce projet, d'un inventeur australien, n'eut pas d'aboutissement industriel, supplanté par l'annonce des premiers disques optiques numériques qui, à l'époque, étaient crédités d'une durée de vie pluri-centenaire avant même d'exister…
Un calcul purement théorique, fait à partir des performances actuelles des matériels de production COM, indique qu'un microfilm classique produit en COM (16 mm x 300 m) pourrait archiver ainsi plus de 75 giga-octets en binaire et sur un support physique conservable trois siècles.

4.4.3 Le dual-enregistrement

Le dual enregistrement est une solution consistant à cumuler les qualités de deux solutions ou de deux supports complémentaires, les défauts de l'un étant compensés par les qualités de l'autre. Le principe de base du dual enregistrement est instauré par la norme Afnor NF Z43-400 (dual enregistrement COM-COLD). La norme impose comme condition substantielle que les deux formes de sorties émanent d'un fichier unique.
On peut, sur ce principe, concevoir un dual enregistrement COM-GED, alliant les qualités archivistiques des microformes COM à la souplesse de la GED (à partir d'une série de documents numériques, il suffit d'effectuer, par exemple, une sortie en parallèle sur microfiches COM et sur CD-R).
Dans ce cas de figure, on constate que l'irréversibilité et la durabilité des microformes assument les fonctions liées au long terme, à l'authenticité, à l'administration de la preuve, à l'application de la loi "Informatique et Libertés"…, tandis que la souplesse apportée par le CD-R autorise un accès rapide à court terme, favorise l'extraction de données pour transmission par réseau, etc.

On voit aussi qu'une certaine "austérité" de l'archivage micrographique est compensée par l'agrément de la GED, tandis qu'une éventuelle illisibilité ou obsolescence du CD-R devient beaucoup moins préjudiciable, l'information étant garantie par le temps micrographique, qui s'exprime en siècles.

Le dual enregistrement peut notamment se concevoir au travers de l'association de :
- microformes COM + supports optiques
- microformes COM + base de consultation (LAN par exemple)
- papier permanent + base de consultation
- etc.

4.4.4 Le fonds permanent numérisable

Cette solution de long terme consiste à pérenniser les documents numériques en les extrayant de tout milieu où la visibilité technologique est, soit trop brève, soit incertaine, versatilité qui oblige à organiser une veille technologique et/ou à assurer un processus prudentiel fait de copies, migrations, etc. Cette précarité est actuellement le cas de tous les supports numériques.

Le principe du *fonds permanent numérisable* revient à projeter dans le temps une forme numérisable plutôt qu'un fichier numérique. Il consiste à sauver les documents numériques sous une forme "image" (il peut s'agir de l'image d'un texte) sur des support autonomes, ceci ayant la double vertu de garantir leur pérennité en même temps que leur capacité à être numérisés. Ces images pourront ensuite être scannées en fonction des besoins du moment, à l'instant nécessaire et avec les outils qui existeront alors. C'est une solution par laquelle l'image est au futur (parce qu'elle est dotée d'une visibilité technologique illimitée), et le numérique est au présent pour des raisons inverses.

Considérons à titre d'exemple une archive d'aujourd'hui – 2008 –, conservée sous forme de fichier, et supposons qu'elle ne sera pas consultée avant l'année 2050. Faire traverser une quarantaine d'années à un fichier numérique entraîne un certain nombre de tribulations :
- pour assurer une conservation sérieuse, on doit envisager au moins huit migrations de supports et/ou de formats informatiques
- sur ces huit migrations, sept auront un peu été faites dans le vide puisque le document n'aura pas été exploité lors de ces phases intermédiaires
- l'information se sera trouvée par huit fois en position d'être altérée, volontairement ou pas
- l'information aura couru huit fois le risque d'une migration sur un mauvais aiguillage
- l'information aura pu par huit fois être "oubliée dans son coin", spécialement en vieillissant
- au surplus, rien ne permet d'affirmer qu'une numérisation faite avec les outils de 2008 sera encore pertinente en 2050. On ne peut exclure, par exemple, que les définitions actuellement en usage (240 ou 300 dpi) soit vues dans l'avenir comme trop grossières pour être utiles.

En tout état de cause, il paraît clair que l'affrontement du long terme par un fichier numérique n'est pas chose aisée, car ce type d'archivage induit une mobilisation et une préoccupation permanentes, investissement dont la nécessité n'est pas flagrante dès lors que l'archive devient dormante.

Si par contre on opte pour le principe du *fonds permanent numérisable*, le résultat apparaît ainsi :

- le document numérique est sauvé sous une forme "image", sur un support autonome de long terme, par exemple une microfiche COM
- le fichier numérique n'en disparaît pas pour autant, et peut continuer d'être exploité tant qu'il n'entraîne pas de réinvestissement disproportionné par rapport aux besoins réels
- l'éventuelle perte du fichier numérique n'entraîne pas la perte de l'information
- la microfiche COM pérennise l'information sans autre souci que de la conserver de façon statique
- le document enregistré sur la microfiche est numérisable à tout instant, par exemple en 2050 mais aussi en 2100, ou plus tard…
- la forme image offre la certitude qu'on saura toujours exploiter l'information enregistrée de manière pertinente, puisque ce sont les outils et le langage en usage au moment de la numérisation de l'image qui seront utilisés

Au plan technique, la constitution d'un *fonds permanent numérisable* nécessite l'enregistrement des documents numériques sur des supports autonomes adaptés au très long terme, tels que le papier permanent ou les microformes COM. Naturellement, la constitution d'un fonds permanent numérisable requiert la plus haute qualité de l'image. La micrographie en nuances de gris et en couleurs doit notamment être envisagée.

Un tel fonds d'images peut d'ailleurs être la suite logique d'un dual-enregistrement : dans un dual COM+GED par exemple, les microformes COM formeraient, par héritage naturel, le fonds permanent d'images, quand les bases GED risqueraient de connaître un mauvais sort dans le temps.

4.5 Moyens techniques additionnels

4.5.1 Le chiffrement des données

Le chiffrement des données consiste à donner à l'information numérique une apparence incohérente. Pour ce faire on utilise le procédé de cryptographie, destiné à plusieurs fonctions, dont celle du "mystère" (assurer l'inaccessibilité au message à quiconque ne serait pas en possession de la clé de déchiffrement). La cryptographie est également utilisée pour sécuriser l'information lors de sa transmission par réseau, circonstance où ce moyen est indispensable.

La cryptographie peut également être employée pour trahir d'éventuelles modifications apportées à l'information dans un processus de type "signature électronique". Mais cet objectif pose une question de visibilité technologique. En effet, utiliser un dispositif de sécurité comme un moyen de preuve n'a de sens que si ce dispositif reste pertinent pendant toute la durée de validité de l'acte et jusqu'à sa prescription légale. Cela nécessite tout autant que le dispositif de sécurité soit irréversible d'une part, et qu'il soit compatible avec un moyen d'archivage permettant d'administrer la preuve d'autre part. Or la cryptographie n'est pas, en elle-même, une solution d'archivage.

L'autre interrogation provient du principe même de l'intégration de la cryptographie dans la logique de l'archivage, en ce sens que le chiffrement des données revient à augmenter leur risque d'illisibilité à terme. Il faut bien considérer à cet égard que la forme numérique est, en elle-même, une forme de chiffrement, induisant la nécessité corrélative de pérenniser, pendant la même durée que l'information, les logiciels aptes à déchiffrer les données binaires : pas de logiciel, pas de lisibilité. Ceci revient à constater que le fait de crypter le numérique est un principe qui ajoute une difficulté supplémentaire à la survie de l'information, et que cette problématique doit être analysée en toute connaissance de cause.

4.5.2 Le traçage des interventions

Cette technique consiste à tenir l'historique de toutes les interventions susceptibles d'avoir influé ou permis d'intervenir de manière discrète sur l'information archivée (phases de migration ou de copie par exemple)

Il faut observer que la nécessité d'un traçage, qui découle d'une interruption de la continuité de l'archivage, trahit une carence du système qui y oblige (par exemple, une migration pour pallier l'obsolescence d'un format d'encodage révèle la faiblesse du format initial face à la durée). Le traçage des archives a plusieurs conséquences :

- il réclame l'existence d'un moyen d'enregistrement plus fiable que le système nécessitant le traçage (en effet, si l'on considère qu'un CD-R doit être recopié tous les deux ans et que ces opérations de copiage doivent être tracées, il n'aurait aucun sens d'enregistrer ces traces sur un CD-R, puisque cela obligerait ensuite à… tracer les traces)
- il fait reposer des éléments essentiels de l'archive sur un élément externe. Cette conséquence peut devenir critique si c'est la preuve de la sincérité des actes archivés qui repose sur ces traces, puisque la perte ou la détérioration de celles-ci reviendrait alors à dévaluer l'ensemble des archives concernées par cette disparition

Surtout, l'éventualité d'un traçage ne doit pas servir de prétexte à l'usage de moyens connus pour leur précarité ou leur fragilité. Les exigences d'un bon archivage doivent reposer sur une administration solide et non sur des adminicules.

4.5.3 L'externalisation

L'archivage électronique est souvent présenté comme une technique complexe, au point que la tentation est forte, souvent, de se débarrasser du problème en l'externalisant. Au reste, les propositions commerciales de ce type sont fort répandues.

Vouloir s'en remettre au savoir-faire d'un professionnel n'est pas discutable, surtout s'il apparaît qu'une technique délicate doit être mise en œuvre. La complexité est une raison tout aussi légitime de sous-traitance… à condition qu'elle ne soit pas complaisamment cultivée pour inciter à l'externalisation.

Il est une autre motivation, qui est d'ailleurs souvent avancée, et qui mérite examen : le motif juridique. Le principe veut que, face à l'embarras de garantir l'intégrité d'un enregistrement numérique, l'intervention d'une société d'archivage supposée neutre serait salutaire, celle-ci pouvant éventuellement attester de la non modification de

l'information. Cette conception élève quelques interrogations face aux règles de droit et devant la logique de la preuve en général. Car, de deux choses l'une :

- soit le matériel utilisé permet, par sa fiabilité propre, de rapporter la preuve de l'acte juridique qui y est enregistré, et l'intervention d'une société tierce n'apporte rien au plan juridique
- soit l'attestation de ladite société est nécessaire, ce qui indique par réciprocité que ses moyens de stockage n'ont aucune valeur juridique intrinsèque, et que l'intégrité de l'acte est renvoyée à l'intégrité supposée – et contestable – d'une société commerciale.

Il ne faut pas oublier enfin que l'externalisation des archives n'exonère pas pour autant leur titulaire des responsabilités ou des obligations qui en découlent, qu'il s'agisse des conséquences d'une mauvaise administration de la preuve ou du non respect éventuel de la loi "informatique et libertés".

5 METHODE D'OPTIMISATION

5.1 Fonctionnement de la méthode

La méthode d'optimisation consiste à effectuer une estimation des facteurs de criticité impactant l'archive et de les mesurer aux caractéristiques exprimées par les supports et solutions proposées. Il incombe à chaque intervenant d'effectuer ces rapprochements de causes et d'effets en fonction de ses exigences propres.

5.2 Quelques exemples concrets

Considérons trois cas distincts :

- archivage de dossiers de fabrication internes d'une entreprise
- archivage de dossiers médicaux
- archivage de documents historiques

5.2.1 Exemple d'archivage de dossiers techniques internes à une entreprise

Durée	5 ans (libre décision de l'entreprise)
Accessibilité souhaitée	sur PC
Exploitabilité	peu critique
Authenticité	valeur interne
Sécurité	sur critères propres à l'entreprise
Responsabilité translative	non
Responsabilité collective	non
Confidentialité	accès réservé aux cadres (exemple)
Encadrement juridique	aucun
Valeur probante	sans incidence

Solutions préconisées (de la plus pertinente à la moins pertinente) :
Stockage sur disque dur avec accès par mot de passe
Support amovible multi ou mono enregistrable avec contrôle d'accès des personnes (mise sous clé)

5.2.2 Exemple d'archivage de dossiers médicaux

Durée	20 à 70 ans
Accessibilité	par réseau sécurisé
Exploitabilité	très critique
Authenticité	très critique
Sécurité	très critique
Responsabilité translative	forte
Responsabilité collective	non (sauf épidémiologie)
Confidentialité	oui. accès réservé aux professionnels de santé
Encadrement juridique	oui
Valeur probante	forte

Solutions préconisées (de la plus pertinente à la moins pertinente) :
Dual enregistrement COM + GED
Dual enregistrement papier permanent + GED
Fonds permanent numérisable

5.2.3 Exemple d'archivage de documents historiques

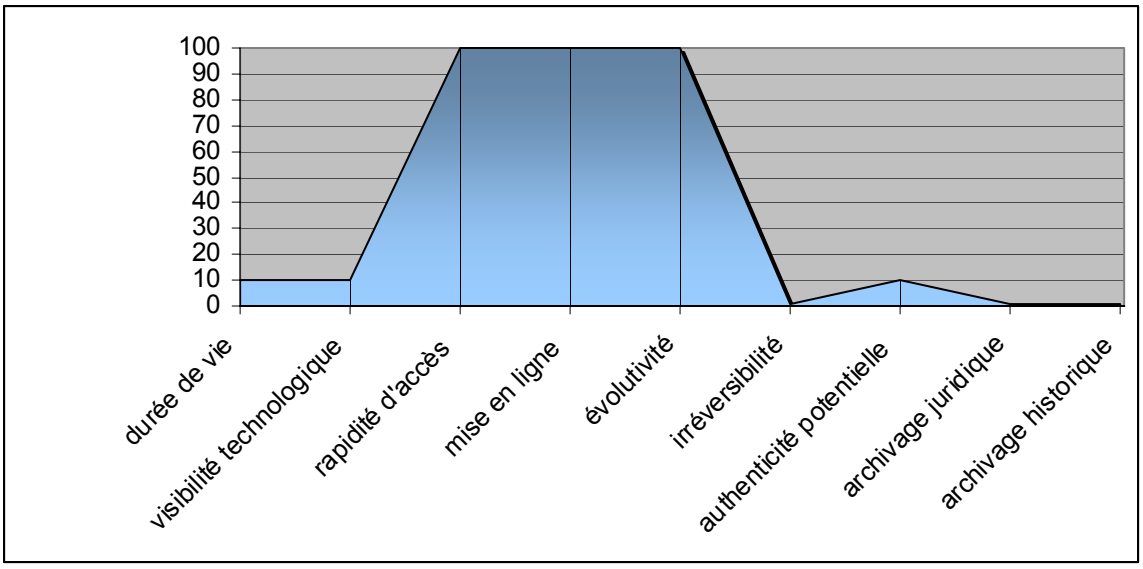
Durée	illimitée
Accessibilité	en ligne, puis par recherche physique
Exploitabilité	très critique
Authenticité	très critique
Sécurité	très critique
Responsabilité translative	non
Responsabilité collective	non
Confidentialité	non
Encadrement juridique	oui
Valeur probante	oui

Solutions préconisées (de la plus pertinente à la moins pertinente) :
Fonds permanent numérisable
Dual enregistrement COM + mémoire de masse
Dual enregistrement papier permanent + mémoire de masse

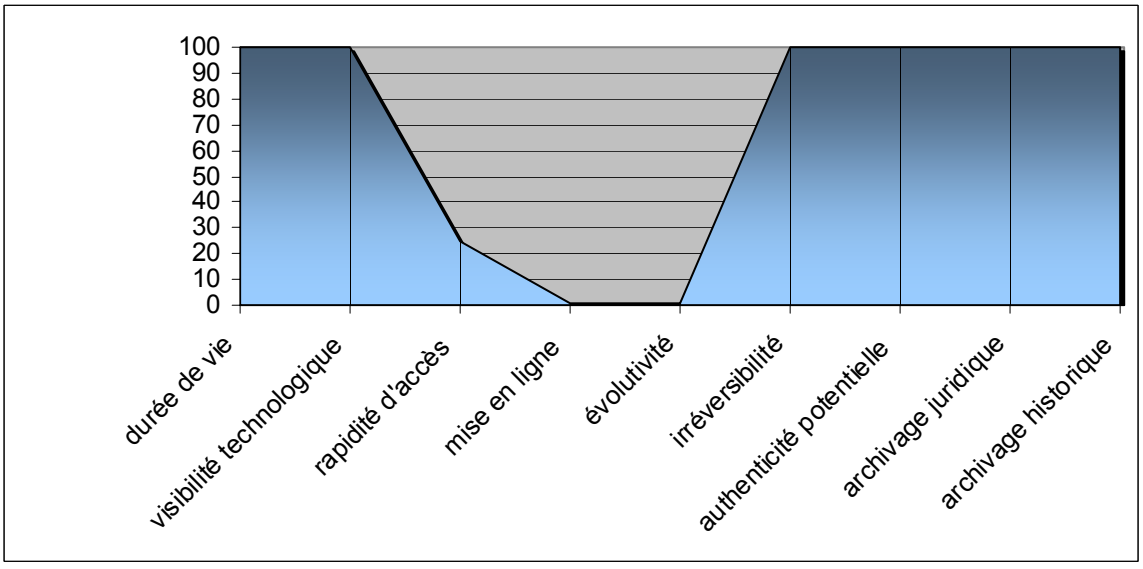
5.3 Représentation des pics de pertinences par solution citée

Les diagrammes qui suivent sont des exemples destinés à montrer les différences les plus marquées d'une solution à l'autre et non à établir des valeurs ou des quantités péremptoires.
Ils sont représentatifs du niveau d'adéquation de la solution considérée face au critère évoqué, estimée dans une fourchette de 1 (adéquation nulle) à 100 (adéquation maximale). Les durées sont notées 100 lorsque le siècle est dépassé.

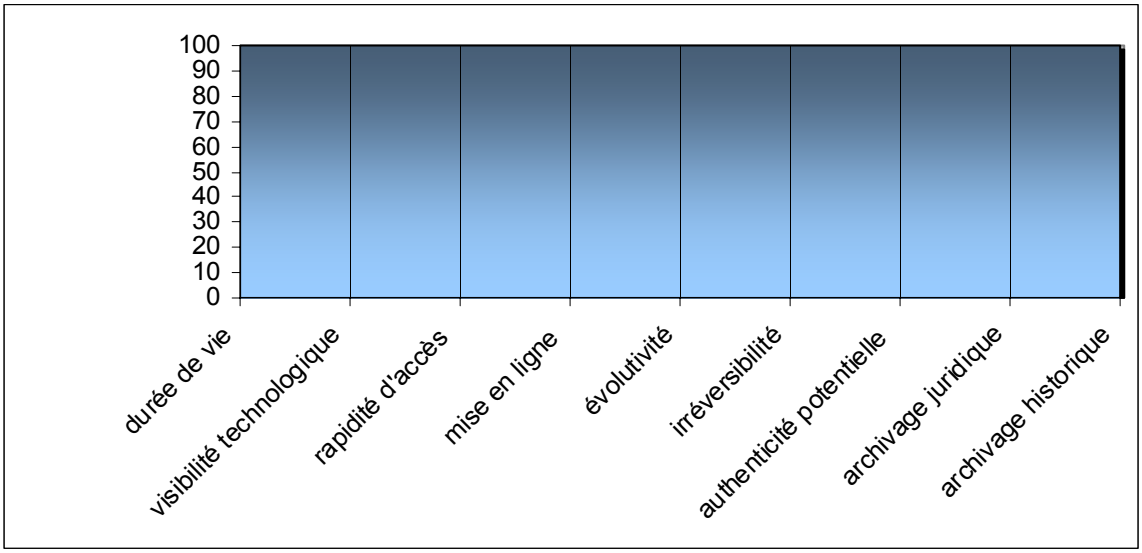
5.3.1 Gestion électronique de documents



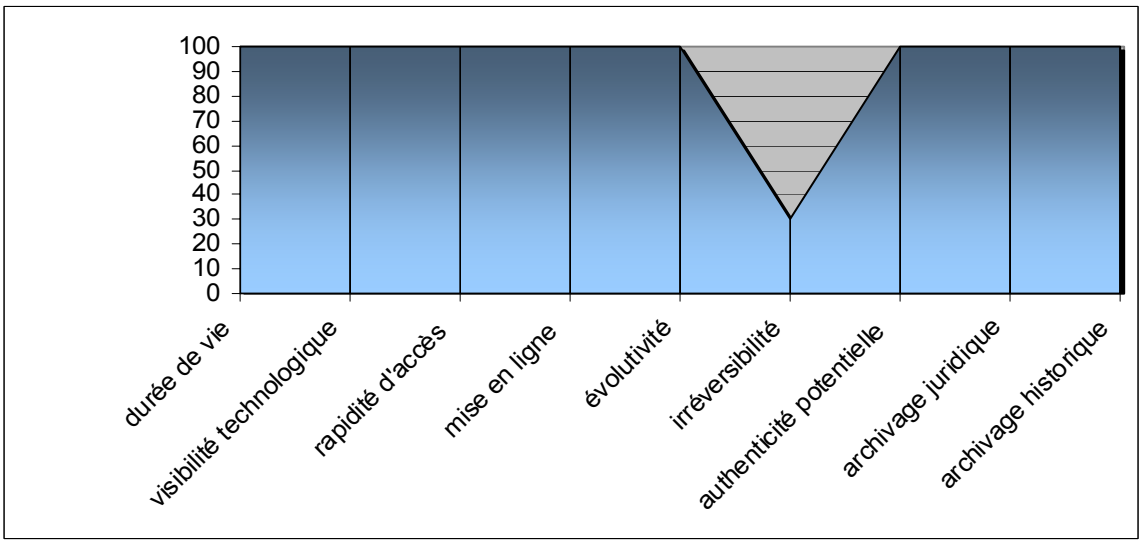
5.3.2 Micrographie informatique



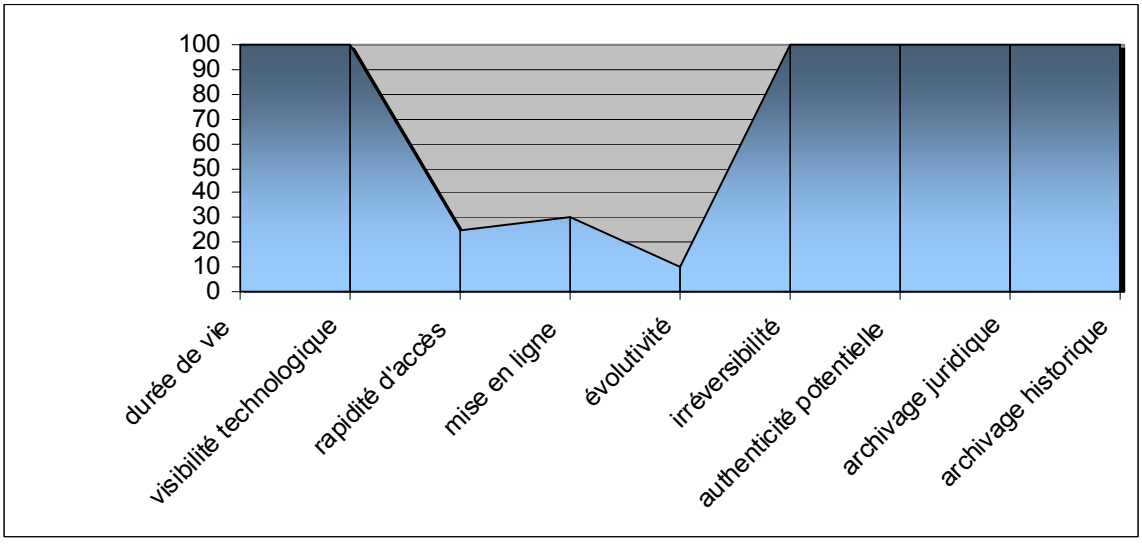
5.3.3 Dual enregistrement micrographie informatique + GED



5.3.3 Dual enregistrement papier permanent + GED



5.3.3 Fonds permanent numérisable



6 ASPECTS ÉCONOMIQUES

Combien ça coûte?
Cette question fréquente, et néanmoins nécessaire, est redoutable lorsqu'on la pose dans la dimension temporelle de l'archivage. Car le prix d'une archive ne se calcule pas au présent, mais doit être projeté à terme. Le problème de la conservation numérique face à cette considération est que sa budgétisation nécessite d'anticiper un futur technologique parfaitement imprévisible a priori. Mais ce n'est pas parce que le devenir de la conception du "document numérique" est incertain que les moyens d'archivage ne doivent pas avoir de prix estimé.

Les questions à se poser face au coût de l'archivage des documents numériques (qu'il ne faut pas nécessairement confondre avec les coûts induits par d'autres nécessités comme la mise en ligne par exemple) sont au nombre de deux :
- combien vais-je payer?
- combien de fois vais-je payer?

Une méthode permettant d'approcher la réponse consiste à :
- rapprocher la durée de vie du moyen envisagé d'une part et sa visibilité technologique d'autre part
- considérer la plus courte des deux
- comparer celle-ci à la durée d'archivage prescrite.

Ce qui est illustré par les exemples suivants :
Hypothèse : durée d'archivage de trente ans.

Exemple 1 : enregistrement sur bandes magnétiques WORM
durée de vie du média : 10 ans
visibilité technologique : 5 ans
nombre d'actions : 6 migrations
budget : montant minimal de 6 fois la première facture + frais de stockage pendant 30 ans + consommables des 6 migrations + main d'œuvre à chaque migration + financement d'un dispositif de veille technologique pendant 30 ans

Exemple 2 : enregistrement sur CD-R
durée de vie du média : imprévisible, estimée à 5 ans. Règle prudentielle : 3 ans
visibilité technologique : 10 ans
nombre d'actions : 10 migrations
budget : montant minimal de 10 fois la première facture + frais de stockage pendant 30 ans + consommables des 10 migrations + main d'œuvre à chaque migration + financement d'un dispositif de veille technologique pendant 30 ans

Exemple 3 : enregistrement sur papier permanent
durée de vie du média : supérieure au siècle
visibilité technologique : illimitée
nombre d'actions : 1 phase d'enregistrement
budget : montant de la première facture + immobilisation des surfaces de stockage pendant 30 ans

Exemple 4 : enregistrement sur microformes COM
durée de vie du média : supérieure au siècle
visibilité technologique : illimitée
nombre d'actions : 1 phase d'enregistrement
budget : montant de la première facture

À ces questions s'ajoutent des frais incorporels comme ceux induits par la mobilisation permanente suscitée par un archivage instable lorsque c'est le cas. Le budget doit également prévoir le financement de moyens dotés d'une fiabilité appropriée à l'importance de l'enjeu. Il ne faut pas oublier ainsi que le long terme est un piège permanent et que les phases de copies, recopies, migrations se conçoivent avec légèreté tant que le nombre de supports en cause s'exprime en dizaines. Il n'en va pas de même lorsque des centaines de milliers de support sont en danger permanent de devenir illisibles, et que c'est la mémoire collective qui est concernée.

Et l'archive la plus chère, combien coûte-t-elle?
On ne connaît pas son prix, mais on sait qui elle est. Il s'agit de ce document dont la production en justice est cruciale pour la défense des intérêts de l'organisme, pour démontrer sa bonne foi ou encore pour ne pas entacher sa réputation. À moins que ce ne soit celui qui permettra de clouer le bec à une campagne de presse aux effets ravageurs. En tout cas, c'est bien ce document pour lequel on brandira fièrement un support en parfait état de conservation apparent, et qui aurait sauvé la mise s'il avait apporté la certitude de son authenticité, ou s'il n'était pas devenu prématurément illisible.

Cette dépense-là est incalculable, mais la mise en œuvre d'une politique d'archivage lucide et rationnelle, se fondant notamment sur les préceptes de la présente étude, permettra à coup sûr d'en faire l'économie.

Achevé d'imprimer par TRÈFLE COMMUNICATION
50, RUE SAINT SABIN – 75011 PARIS
EN JUIN 2008
N° D'IMPRESSION : 7181

Imprimé en France